

$g=9,81 \text{ m/san}^2$  olub sərbəst düşmə təcildir.

Qurğunun su götürmə qabiliyyəti aşağıdakı düsturla hesablanır:

$$Q = \mu \omega \sqrt{2gH}, \quad (2)$$

burada  $\mu$  - sərf əmsalıdır;

$\omega = \pi D^2/4$  olub qıfın giriş ağzının canlı en kəsik sahəsidir,  $\text{m}^2$

$D$ -qıfın giriş diametridir,  $\text{m}$ .

Sərf əmsalının qiyməti konoidal formalı giriş üçün  $0,97 \div 0,98$  təşkil edir [6]. Bu qiymət hətta Reynolds ədədi  $Re_{кр} > 2320$  olanda belə özünü doğruldur.

Tələbat sərfinə ( $Q_{\text{tal}}$ ) və qəbul edilən surətə ( $v$ ) əsasən sugötürən qurğunun konstruktiv ölçülərini (1) və

(2) düsturları ilə asanlıqla təyin etmək olar. Hesabatı əksinə aparmaq da mümkündür. Yəni qurğunun ölçülərini qəbul edib, götürülən suyun sərfini və sürətini hesablamaq olar.

### NƏTİCƏ

Hazırlanmış qurğu xalq təsərrüfatının müxtəlif sahələrində, o cümlədən, neft və maşınqayırma sənayesində, fabrik və zavodların su təminatında, əhəlinin su təchizatında tətbiq edilə bilər.

Qurğu sabit sərf və sabit temperatur rejimlərində işləmək qabiliyyətinə malik olmaqla bərabər, həm də qarışıq tərkibli və lilli mayelərin mənbədən durulmuş halda qəbul edilməsinə imkan verir.

### ƏDƏBİYYAT

1. Гасанов С.Т. Устройство для забора воды. Патент СССР №4883468/15 (111716), М.кл5 E02 B5/08, 1991. 2. Устройство для отбора воды. Заявка Японии № 53-39697, М.кл. E02 B9/04, 1978. 3. Иригационное устройства для забора воды. Заявка Японии № 53-43728, М.кл. E02 B9/04, E02B13/00, 1978. 4. Цилиндрические затвор для забора воды. Заявка Японии № 57-40294, М.кл. E02 B7/32, 5/08, 1982. 5. Устройство для поверхностного водозабора. Заявка Японии №57-43686, М.кл. E02 B7/32, 1982. 6. Штеренлихт Д.В. Гидравлика М. Энергоатомиздат., 1984. 640 с.

## ЗАИЛЕНИЕ И ПРОМЫВКА ОТСТОЙНИКОВ

А.Ш.МАМЕДОВ, кандидат технических наук  
НИПИ "Суканал"

Применяемые в практике различные способы удаления осадка из отстойника зависят от типа сооружений, физико-механической характеристики отложений и условий эксплуатации. В ряде водоснабженческих отстойников применяется удаление осадка из камеры с помощью скребковых механизмов цепного или тележечного типов. Иногда применяются также шнековые конвейеры и песковые насосы, устанавливаемые на подвижных платформах. Последнее время часто используется гидромеханический способ удаления осадка из отстойника, при котором осадок разрыхляется и удаляется с помощью струи выходящей из sprысков напорного трубопровода [1, 2]. Надо отметить, что все вышеуказанные механизмы весьма сложны по конструкции, они требуют особого внимания при эксплуатации, энергоемки и не приемлемы для отстойников больших размеров.

Как показывает опыт эксплуатации Куринских очистных сооружений промывка радиальных и горизонтальных отстойников существующими методами очень трудоемка и требует колоссальных затрат энергии. Все эти недостатки влияют на общий режим очистных сооружений. Все эти осложнения в работе очистных сооружений в основном связаны с физико-механическим составом отложений Куринских вод. Более 70% отложений составляют глинистые частицы, которые осаждаются на дно камеры отстойника со временем коагулируются и увеличивается сопротивление отложений на сдвиг. В связи с этим скребковые механизмы радиальных отстойников и напор-

ные системы горизонтальных отстойников не работают в режиме проектных мощностей и быстро выходят из строя.

Для обеспечения нормального режима работы подобных очистных сооружений нами проведены исследования и предложен вариант строительства горизонтальных отстойников большого размера с периодической промывкой предварительного осветления забираемой воды.

Разработанная новая конструкция отстойника позволяет значительно уменьшить время и расход на промывку. Поставленная цель достигается тем, что средняя стенка отстойника обеспечена глубинными затворами, которые располагаются на уровне заиления камеры. Особенность такой конструкции отстойника заключается в следующем.

Затворы устраиваются в средней продольной стенке на уровне заиления камеры, а дно отстойника выполняется с поперечным уклоном в сторону боковых промывных коллекторов. Применение этой конструкции позволяет полностью использовать высотные элементы сооружения для получения максимальной энергии промывного потока. Такая компоновка элементов позволяет взмучивать наносные отложения высокоскоростным потоком выходящим из - под щита по всей длине камеры (рис.1). Это обеспечивает интенсивное разрыхление при промывке и при этом сокращается расход воды на промывку. Отстойник работает следующим образом. После заиления камеры прекращается подача воды в дан-



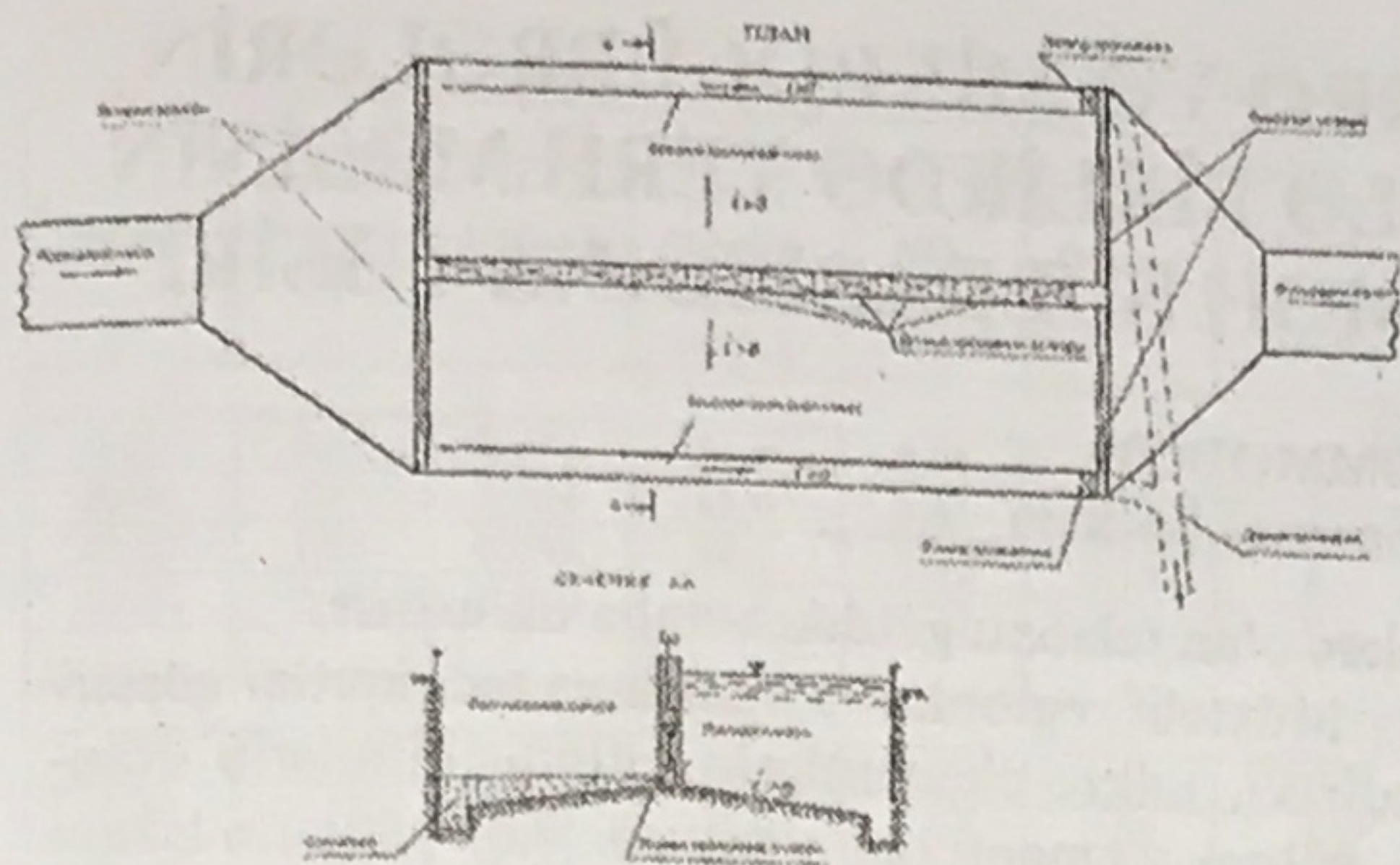


Рис. 1.

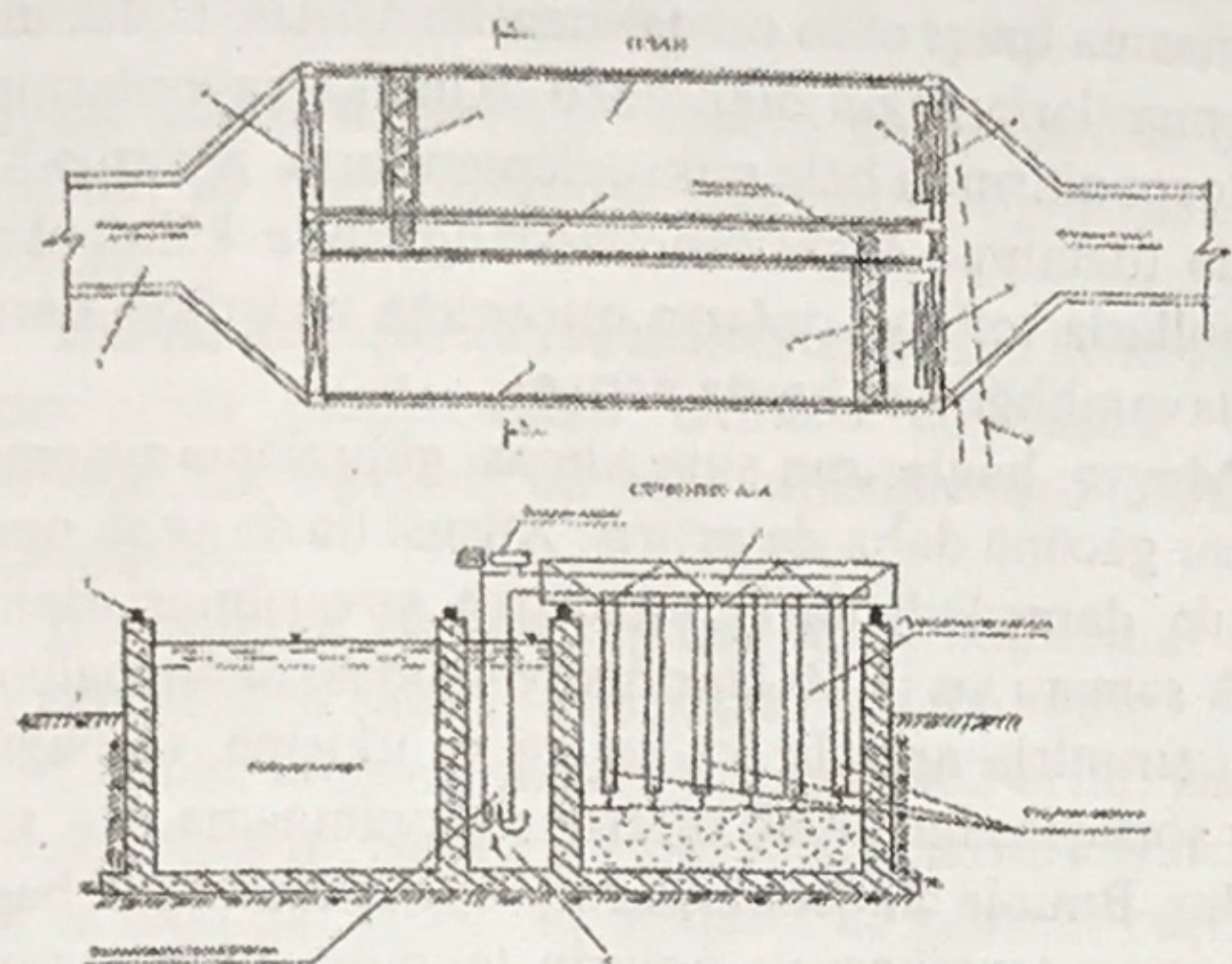


Рис. 2.

ную камеру с помощью входных затворов. Включается в работу соседняя камера отстойника.

Промывка камеры начинается вначале с помощью пропуска воды из соседней камеры через глубинные затворы расположенные в средней разделительной стенке. Последовательно открывая и закрывая промывные затворы, промываются отложения в сторону бокового промывного коллектора, по которому далее транспортируют пульпу в пульповод. Надо отметить, что в связи с большим скоростным режимом и поперечным уклоном дна камеры наносы отложения взмучиваются быстро и легко скатываются в промывной коллектор. Как показали наши исследования, с целью обеспечения транспортирующей способности в боковом промывном канале 80-90% промывного расхода надо подавать в начало промывного канала. Только 10-20% промывного расхода забирается через соседнюю камеру с помощью донных промывных затворов. Это позво-

ляет минимально нарушать режим

потока в рабочей камере. Точное значение этих расходов уточняется для конкретных условий эксплуатации. Основное преимущество данной конструкции заключается в том, что она позволяет производить промывку при высококальматационном состоянии отложений с минимальными расходами воды. В сравнении с обычными способами промывки в этом случае достигается трехкратное сокращение расхода воды идущей на промывку.

Учитывая положительный эффект данной конструкции, можно проектировать экономически выгодный веерообразный расширяющийся отстойник [4, 6]. В развитии идеи предложенной в работе [3] нами разработана другая конструкция для интенсификации промывки отложений из камеры отстойника [5]. В данной конструкции для интенсификации разрыхления отложений предлагается движущаяся струйная система (Рис.2).

Эта система может быть в виде сифонных передач или передвижных насосных станций. Струйная система монтируется на движущейся по рельсам ферме. Рельсы уложены на торцах боковых стенок камеры. Принцип работы предложенной конструкции заключается в следующем. Наносы, отложившиеся в камере отстойника, промываются пуском воды из сифонно-струйного устройства - 1 в предварительно опорожненную камеру.

Для этого, промывной расход подается к подводящему каналу - 2 и с помощью заряжающих устройств - 3 заряжается сифонно-струйное устройство - 1. После этого полностью опускаются входящие - 4 и выходящие - 5 затворы и поднимается входящий затвор промывника-6.

Далее происходит опорожнение камеры и промывной расход сливается через сифонно-струйное устройство - 1 в опорожненную камеру на отложения. Промывка камеры начинается с конца камеры и при этом устройство передвигается по рельсам - 7, уложенным на торце стенок с помощью механизма размещенного на нем.

Таким образом, происходит интенсивное взмучивание наносов с помощью сливающейся струи и далее пульпа течет в сторону промывного тракта-8.

При необходимости разрыхления отложений можно вместо вакуумных насосов монтировать обычные водяные насосы и подавать промывную воду под давлением в промываемую камеру.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Калицун В.И., Николаев В.Н. Новые методы удаления и обработки осадка из песколовки. М.-1976.
2. Абрамов Н.Н. Водоснабжение - М.1982.
3. Мамедов А.Ш. и др. Отстойник периодического действия. А.С. N 1758146.
4. Мамедов А.Ш., Расширяющийся отстойник. Информационный листок АзНИИТИ N 91-1992.
5. Мамедов А.Ш. Отстойник патент. Р.Ф. N 2049851.
6. Соколов Д. Я. Отстойные бассейны для ирригации и гидроэлектростанций. Сельхозгиз, 1945.